

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
2009/2010 Academic Session

April/May 2010

**IUK 304 – INDUSTRIAL QUALITY MANAGEMENT**  
***[PENGURUSAN KUALITI INDUSTRI]***

Duration: 3 hours  
*Masa: [3 jam]*

---

Please check that this examination paper consists of SEVEN pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions:** Answer FOUR (4) questions. You may answer the questions either in Bahasa Malaysia or in English.

**[Arahan:]** Jawab EMPAT (4) soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]*

## 1. Answer all parts to this question

- (a) Assume that the specification for a product limits the ferric iron content are between 14 and 22 parts per million. Assume that the standard deviation is 1. Find the process capability index ( $C_p$ ) and explain the results.

(15 marks)

- (b) Your organization will soon commence the production of natural mineral water in bottle. Explain briefly the steps you are expected to take in order to initiate the Quality Assurance program.

(10 marks)

## 2. Complete the following statements with the best answer

- (a) If out of control sample points are detected, check for ..... for each of the out of control points.
- (b) A process is assumed to be out of control if ..... or ..... Consecutive points fall to one side of the center line.
- (c) A control chart is defined as a ..... for evaluating whether a process is or not in a .....
- (d) A c-chart is used to track the ..... of nonconformities in samples of constant size.
- (e) Improvement of a process is accomplished through the reduction of .....

(25 marks)

## 3. Select the best answer

- (a) Specification limits are determined by
- (i) The needs of the customer
  - (ii) The needs of the company
  - (iii) The needs of the designers

- (b) For  $\bar{X} - S$  chart, the variability is controlled by
- (i) Standard deviation
  - (ii) The range
  - (iii) The mean
- (c) The sample size for control charts for variable usually
- (i) 2 or 3 is practical
  - (ii) 4 or 5 is practical
  - (iii) 10 or 15 is practical
- (d) The center line for np-chart is
- (i)  $n\bar{P}$
  - (ii)  $nP$
  - (iii)  $n\bar{P}(1 - \bar{P})$
- (e) Lower natural tolerance limit (LNTL) is
- (i) 4 standard deviation below the process mean
  - (ii) 3 standard deviation below the process mean
  - (iii) 3 standard deviation above the process

(25 marks)

4. Answer all parts to this question

- (a) Use **suitable examples to differentiate** the followings;
- (i) Quality control and Quality assurance (5 marks)
  - (ii) Corrective actions and preventive actions (5 marks)
  - (iii) Failure cost and appraisal cost (5 marks)
- (b) At the end of his life Dr Deming synthesized the underlying foundation of the 14 points called “A system of profound knowledge”. Explain this system.

(10 marks)

5. Answer all parts to this question

- (a) A few Kg of powdered coffee product of your company is returned to you with the customers' comment "excessive moisture ingress, not suitable for consumption". You have taken measures to solve the problems unfortunately the problems recur every month.

Use appropriate quality tools to find out the root cause/s of the problem.

(10 marks)

- (b) Write short notes on the followings;

(i) Quality manual

(5 marks)

(ii) Management review of QMS

(5 marks)

(iii) The Juran Trilogy

(5 marks)

## 1. Jawab semua soalan berikut

- (a) Andaikan spesifikasi untuk satu produk menghadkan kandungan besi ferik antara 14 dan 22 bahagian per juta. Andaikan sisihan piawai ialah 1. Cari indeks keupayaan proses ( $C_p$ ) dan jelaskan keputusan.

(15 markah)

- (b) Organisasi anda akan memulakan pengeluaran air mineral semulajadi dalam botol. Jelaskan dengan ringkas langkah-langkah yang perlu diambil untuk memulakan program Jaminan Kualiti.

(10 markah)

## 2. Lengkapkan ayat-ayat berikut dengan jawapan terbaik.

- (a) Jika sampel poin berada di luar kawalan dikesan, semak untuk ..... untuk setiap poin yang berada di luar kawalan.
- (b) Satu proses dikatakan berada di luar kawalan jika ..... atau ..... poin berturutan jatuh di satu bahagian garis tengah.
- (c) Carta kawalan didefinisikan sebagai ..... untuk menilai sama ada proses berada atau tidak dalam .....
- (d) Carta-c digunakan untuk mengesan ..... tak-konform dalam sampel bersaiz tetap.
- (e) Perbaikan sesuatu proses adalah dicapai melalui pengurangan .....

(25 markah)

## 3. Pilih jawapan terbaik.

- (a) Had spesifikasi limit ditentukan oleh
- (i) Kehendak pelanggan
  - (ii) Kehendak syarikat
  - (iii) Kehendak pereka

- (b) Untuk carta  $\bar{X} - S$ , kebolehubahan dikawal oleh
- (i) sisihan piawai
  - (ii) julat
  - (iii) min
- (c) Saiz sampel untuk carta kawalan untuk pembolehubah biasanya
- (i) 2 atau 3 adalah praktikal
  - (ii) 4 atau 5 adalah praktikal
  - (iii) 10 atau 15 adalah praktikal
- (d) Garis tengah untuk carta-np ialah
- (i)  $n\bar{P}$
  - (ii)  $nP$
  - (iii)  $n\bar{P}(1 - \bar{P})$
- (e) Had toleransi lazim bawah (LNTL) ialah
- (i) 4 sisihan piawai bawah min proses
  - (ii) 3 sisihan piawai bawah min proses
  - (iii) 3 sisihan piawai atas proses

(25 markah)

4. Jawab semua soalan berikut

- (a) Gunakan **contoh yang sesuai untuk membezakan** antara berikut;
- (i) Kawalan mutu dan jaminan mutu  
(5 markah)
  - (ii) tindakan pembetulan dan tindakan pencegahan  
(5 markah)
  - (iii) kos kegagalan dan kos penilaian  
(5 markah)
- (b) Pada penghujung hidupnya, Dr Deming telah menghasilkan suatu asas pemahaman bagi "14 points" yang diberi nama "A system of profound knowledge". Jelaskan sistem tersebut.

(10 markah)

5. *Jawab semua soalan berikut*

- (a) *Beberapa Kg produk serbuk kopi syarikat anda dikembalikan dengan komen pelanggan “produk telah masuk angin, dan tidak sesuai diminum”. Anda telah mengambil berapa langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut, walaubagaimanapun masalah yang sama berulang setiap bulan.*

*Gunakan alat kualiti yang sesuai untuk mencari punca-punca akar umbi kepada masalah tersebut.*

*(10 markah)*

- (b) *Tulis nota ringkas mengenai perkara berikut;*

(i) *Manual Kualiti*

*(5 markah)*

(ii) *Reviu pengurusan bagi QMS*

*(5 markah)*

(iii) *Trilogi Juran*

*(5 markah)*